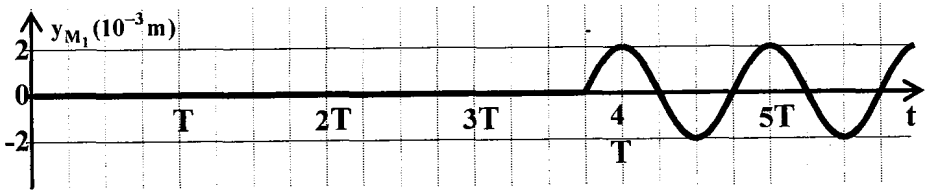
b-



3°) $t_1 = 0,48s$

La distance parcourue par l'onde

$d = vt_1 = 0,3.0,48 = 0,144m > R = 6cm$

$$y_{t_1}(x) = 2.10^{-3}\sin\left(50\pi t_1 - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$$

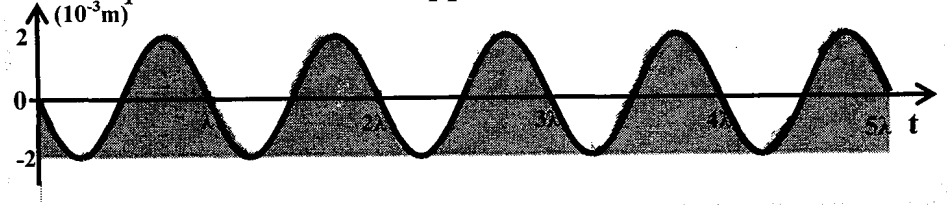
$$= 2.10^{-3}\sin\left(50\pi.0,48 - \frac{2\pi}{\lambda}x\right)$$

$$= 2.10^{-3}\sin\left(24\pi - \frac{2\pi}{\lambda}x\right) \quad \text{avec} \quad \lambda = 1,2cm$$

$$y_{t_1}(x) = 2.10^{-3}\sin\left(-\frac{2\pi x}{\lambda}\right) \qquad \forall\ 0 \le x \le R = 6cm = 5\lambda$$

$$\begin{cases} x = 0 & y_{t_1} = 0 \\ x = \dfrac{\lambda}{4} & y_{t_1} = -2.10^{-3}m = -a \end{cases}$$

Coupe verticale de la nappe d'eau à t_1



Exercice N°2 :

1°) En lumière ordinaire, on observe des rides circulaires équidistantes qui s'éloignent de la source S avec une célérité constante.

2°)

a-

* $Ne = 25Hz \Rightarrow Ne = \frac{N}{2} \Rightarrow$ Immobilité apparente des rides.

* $Ne = 26Hz \Rightarrow Ne$ légèrement $> \frac{N}{2} \Rightarrow$ On observe des rides en mouvement ralenti dans le sens inverse (rides qui semblent converger vers S).

b- $d = r_6 - r_1 = 5\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{d}{5} = 1,6cm.$ $v = \lambda.N = 0,8ms^{-1}$

3°)

a- M_1 commence son mouvement à $\theta = (\frac{19}{8})T$

$$\Rightarrow \theta = 2T + \frac{3}{8}T = 2,375T \text{ avec}$$

$$T = \frac{1}{N} = 2.10^{-2}s \Rightarrow \theta = 4,75.10^{-2}s \quad \theta = \frac{r_1}{v} \Rightarrow r_1 = v.\theta = 3,8cm.$$

b- $y_{M_1}(t) = a\sin\left(\omega t + \varphi_{M_1}\right)$

avec $a = 2mm$ et $\omega = 2\pi N = 100\pi rad.s^{-1}$

À $t = \frac{21T}{8}$, on a $y_{M_1} = -a \Rightarrow \sin(21\frac{\pi}{4} + \varphi_{M_1}) = -1$